

[JP,2001-201885,A]

[Claim(s)]

[Claim 1] The record ingredient for electrophotography which is a record ingredient for electrophotography containing the stencil paper by which one side or both sides were covered by polyolefin resin, and is characterized by containing the synthetic pulp with which this stencil paper uses polyolefin resin as a principal component.

[Claim 2] The record ingredient for electrophotography according to claim 1 characterized by preparing the toner acceptance layer on the field with which polyolefin resin was covered.

[Field of the Invention] This invention relates to the reflective mold record ingredient used in order to record by the xerography (henceforth "the record ingredient for electrophotography"). Especially this invention relates to the record ingredient for electrophotography which can offer the good image quality which is equal to a film photo.

[Description of the Prior Art] A xerography is the image formation approach adapting the photoconductive effect and the static electricity phenomenon, and is widely used in various fields. The image by the xerography may be further imprinted and formed in a television ingredient from the case where it forms in the semiconductor material itself, such as zinc-oxide paper, and a semiconductor material. A xerography method like the latter is widely adopted as the copying machine for office etc., and the image formation principle is as follows.

[0003] First, if corona discharge etc. is performed to the sensitive plate using photoconductors, such as a selenium, in a dark place, electrostatic charge is given and a subject copy is subsequently exposed, a charge will escape in the part where light hit, and the part which remained becomes a latent image. If the toner electrified here is introduced, a toner will adhere on a latent image. The toner image is imprinted into a television ingredient directly or indirectly, and if a toner is established with heating etc., an image will be formed on a record ingredient.

[0004] In recent years, the color copying machine which has spread much more performs this approach using a coloring toner. A color copying machine is used in many cases in order to copy an image rather than an alphabetic character, and it is called for that the image formed is clear and it is quality. However, even if it is going to carry out a color copy using a regular paper, a clear and quality image cannot be formed. For this reason, improving the record ingredient for color electrophotography was called for.

[0005] Forming in the front face of the record ingredient for electrophotography the image which has the image quality near the photographic printing paper by giving

texture after a toner image pick-up is indicated by the U.S. Pat. No. 5,112,717 specification. This television ingredient consists of the core paper or stencil paper which performed plastics coating to both sides, surface coating consists of polystyrene, and it is indicated that what consists of polyolefine is desirable as for coating on the back. However, it is impossible to give tactile feeling like the photographic printing paper to both sides with the television ingredient which has such a pure plastics layer. Moreover, it cannot be said that properties, such as a whiteness degree, antistatic nature, and note nature to a rear face, are also enough.

[0006] On the other hand, recently, forming an image not only in one side of an ingredient-like television ingredient but in both sides is called for much more. In order to meet this demand, white and making it opaque are proposed by JP,6-186769,A etc. in the base material. However, even if it used the television ingredient indicated by this official report, image quality equivalent to the photographic printing paper was not able to be acquired. Moreover, the attempt which improves image quality is also made by preparing the toner acceptance layer which mainly consists of thermoplastics on a base material. However, it was not able to reconcile offering image quality equivalent to making an image form in both sides, and the photographic printing paper with any technique.

[0007] In order to offer image quality equivalent to the photographic printing paper, it is important to use the resin covering paper usually used by the film photo. However, the resin covering paper usually used by the film photo covers polyethylene resin, and the thickness of an enveloping layer is 30-40 micrometers. Polyethylene resin is the fixing process of the toner by the above-mentioned heating, when thermal conductivity uses for record by the xerography, since it is high compared with other common resin, and compared with the record ingredient with which polyolefin resin is not covered, the rise of temperature becomes low. For this reason, without a toner melting enough, the surface gloss of a record image will be relatively low, and image quality will become low compared with a film photo. In order to solve this fault, it is required that a polyolefin resin enveloping layer should be made thin. However, if a polyolefin resin layer is made thin, adhesion with stencil paper will fall and problems, like an enveloping layer peels from stencil paper will arise.

[Effect of the Invention] Stencil paper and the polyolefin resin layer formed on it have fully stuck the record ingredient for electrophotography of this invention. For this reason, the good image quality which is equal to a film photo can be formed in the record ingredient for electrophotography of this invention.

[Problem(s) to be Solved by the Invention] In view of the trouble of these conventional

techniques, offering the record ingredient for electrophotography which can form the good image which is equal to a film photo made this invention the technical problem. Especially, stencil paper and a polyolefin resin layer made it the technical problem to offer the fully stuck record ingredient for electrophotography.

[Means for Solving the Problem] In order to solve these technical problems, as a result of advancing examination wholeheartedly, this invention persons It is a record ingredient for electrophotography containing the stencil by which one side or both sides were covered by polyolefin resin. The record ingredient for electrophotography characterized by containing the synthetic pulp with which this stencil uses polyolefin resin as a principal component, Or by using the above-mentioned record ingredient for electrophotography characterized by preparing a toner acceptance layer on the field with which polyolefin resin was covered, it found out that the above-mentioned technical problem was solvable.

[0010]

[Embodiment of the Invention] The record ingredient for electrophotography of this invention is explained below at a detail. The record ingredient for electrophotography of this invention contains as a component the stencil by which one side or both sides were covered by polyolefin resin. A stencil has the description in the point containing the synthetic pulp which uses polyolefin resin as a principal component. If the stencil used for this invention contains the synthetic pulp which uses polyolefin resin as a principal component, especially the presentation or process will not be restricted. Usually, it is desirable by mixing and carrying out paper making of a polyolefine system synthetic pulp and the wood pulp to manufacture a stencil.

[0011] The synthetic pulp used for this invention uses polyolefin resin as a principal component. It is desirable that it is 40 % of the weight or more, as for the amount of the polyolefin resin which constitutes a synthetic pulp, it is more desirable that it is 50 % of the weight or more, and it is desirable that it is especially 70 % of the weight or more. As a synthetic pulp which uses polyolefin resin as a principal component, it consists of homopolymers, such as ethylene, a propylene, and an isobutylene, and a copolymer to which copolymerization of two or more sorts of these monomers or the two sorts or more of these monomers and other monomers was carried out, for example, and what was formed in the shape of pulp can be mentioned. Specifically, what is indicated by JP,40-28125,B, JP,46-3906,A, etc. can be illustrated.

[0012] As wood pulp used for this invention, mechanical pulp, such as chemical pulp, such as LBKP, NBKP, LBSP, and NBSP, GP, PGW, RMP and TMP, CTMP, and CMP, CGP, DIP, etc. can be mentioned. As for the content of the synthetic pulp in [all / that is

contained in a stencil] pulp, it is desirable that it is 10 % of the weight or more, and it is more desirable that it is 20 % of the weight or more. an upper limit is 60 or less % of the weight -- come -- ** -- it is desirable, and it is more desirable that it is 50 or less % of the weight, and it is desirable that it is especially 45 or less % of the weight.

[0013] The stencil used for this invention may be the so-called acid paper manufactured in the paper-making process, using an aluminum salt as an anionic sizing compound, an anionic paper reinforcing agent, and a fixing agent of these anionic chemical, and may be alkaline paper manufactured using the cationic sizing compound and the cationic paper reinforcing agent. Synthetic sizing compounds, such as what carried out the alkali saponification of a consolidation rosin size agent, the emulsion sizing compound which emulsified partial mallein-ized rosin with the surface active agent, and the alkenyl succinic-acid anhydride as an acid paper-making sizing compound, a higher-fatty-acid salt, paraffin wax, etc. can be used. As a neutral sizing compound, an alkyl ketene dimer system sizing compound, an epoxidation higher-fatty-acid amide, an ASA system sizing compound, etc. can be used. As a paper reinforcing agent, urea formalin resin, melamine formalin resin, epoxidation polyamide resin, polyethyleneimine, dialdehyde starch, etc. can be used. If it considers as a desiccation paper reinforcing agent, anionic, cationicity, both-sexes OPORI acrylamide, cation-ized starch, CMC, gelatin, etc. can be used. Moreover, loading materials, such as clay, talc, a kaolin, a calcium carbonate, titanium oxide, and a urea-resin particle, a fixing agent, a yield improver, a fluorescent brightener, a color, a defoaming agent, etc. may be added if needed.

[0014] Various equipments, such as a Fortlinear paper machine, a cylinder machine, and a twin-wired paper machine, can perform paper making. Furthermore, the liquid containing various kinds of water-soluble additives may be *****ed and applied by size press, Tab size, or the gate roll coater at a stencil. As this water-soluble additive, metal salts, such as high molecular compounds, such as starch, polyvinyl alcohol, carboxy denaturation polyvinyl alcohol, carboxymethyl alcohol, hydroxyethyl cellulose, sodium alginate, cellulose sulfate, gelatin, and casein, a calcium chloride, a sodium chloride, and a sodium sulfate, can be mentioned, for example.

[0015] In the liquid containing the water-soluble above-mentioned additive, pH control agents, such as coloring and brightening agents, such as hygroscopic matter, such as a glycerol and a polyethylene glycol, a color, and a fluorescent brightener, caustic alkali of sodium, aqueous ammonia, a hydrochloric acid, a sulfuric acid, and a sodium carbonate, may be added further. Moreover, a pigment etc. can be added in this water solution if needed. Moreover, a spreading layer is prepared in this stencil and it is good for it as for

art paper, coat paper, a cast-coated paper, PARAITA paper, etc.

[0016] As basis weight of a stencil, they are 50 g/m² - 250 g/m². It is desirable, and the stencil which was excellent in surface smooth nature and smoothness from a viewpoint of the recording paper for a color picture output is desirable, and it is desirable to apply and carry out surface treatment of heat and the pressure by the machine calender, a supercalender, etc. In addition, in this description, "-" shows the range which wraps the numeric value indicated before and behind that as the minimum value and maximum, respectively.

[0017] The stencil which covered one side or both sides with polyolefin resin is used for the record ingredient for electrophotography of this invention. The enveloping layer by this polyolefin resin may be monolayer structure, and may be a laminated structure which consists of more than two-layer.

[0018] At 170-345 degrees C, said polyolefin resin can be suitably chosen from what can carry out melting extrusion, and can be used, for example, homopolymers, such mixture, etc. of an alpha olefin, such as polyethylene, polypropylene, and polybutene, are mentioned. Also in these, polyethylene is desirable in respect of the fitness of melting extrusion, and cost.

[0019] In this invention, said poly cage olefine resin may be used by the one-sort independent, and two or more sorts may be used together. for example, when polyethylene is used by the one-sort independent as polyolefin resin, in the process which carries out heating fixation of the toner, it is generated between a polyethylene layer and a stencil by the volatile matter in a stencil (moisture) -- swelling (PURISUTA) -- it may promote Although such failure is cancelable, since the enveloping layer at the time of an extrusion lamination becomes uneven and adhesive variation with a conductive layer and a stencil becomes large, it stops on the other hand, bearing an activity as a product, when high density polyethylene is used by the one-sort independent. However, if both are blended and used together at a suitable rate, since these problems can be solved, it is advantageous.

[0020] The polyethylene usually used for a lamination can be used as said polyethylene. concrete -- a consistency -- 0.930 - 0.970 g/cm³ it is -- high density polyethylene (HDPE) and 0.900 - 0.930 g/cm³ it is -- low density polyethylene (LDPE) and a line -- the case where the rigidity of a record ingredient is thought as important although any, such as low density polyethylene (L-LDPE), are sufficient -- polypropylene, said high density polyethylene (HDPE), and a line -- it is desirable to use low density polyethylene (L-LDPE), such mixture, etc. The melt index of said polyethylene has desirable 1.0-30g / about 10 minutes.

[0021] When using together said high density polyethylene (HDPE) and said low density polyethylene (LDPE), sufficient thermal resistance is not obtained with a lamination that the enveloping layer formed of extrusion as said low density polyethylene is less than 10 % of the weight is uneven, and normal being impossible, and high density polyethylene being less than 10 % of the weight. for this reason, both mixing ratio -- said low density polyethylene is 10 - 90 % of the weight, and, as for a rate, it is desirable that said high density polyethylene is 90 - 10 % of the weight.

[0022] The enveloping layer by said polyolefin resin is suitably formed by usually covering the pellet of this polyolefin resin that carried out heating fusion with the laminating method and the extrusion laminating method according serially to monolayers, such as the laminating method or a foot block type, a multi-manifold type, and a multi-slot type, or a multilayer extrusion die, a laminator, etc. to one side or both sides of said stencil. After specifically using as a film the polyolefin resin which carried out heating fusion by said extrusion laminating method, the enveloping layer by polyolefin resin laminates in this stencil by cooling after being stuck to a stencil by pressure promptly. In addition, although especially the configuration of said monolayer or the die for multilayer extrusion is not restricted, generally a T die, a coat hanger die, etc. are used suitably.

[0023] In this invention, before covering said polyolefin resin on the front face of said stencil, it is desirable to perform activation, such as corona discharge treatment, flame treatment, glow discharge processing, or plasma treatment, to said stencil.

[0024] As thickness of the enveloping layer by said polyolefin resin, when this enveloping layer is formed in a monolayer, it is usually about 5-60 micrometers, and is 5-25 micrometers preferably. Especially the thickness of a toner record ingredient has desirable 5-15 micrometers. If thickness becomes inadequate [waterproofness / as opposed to / that it is less than 5 micrometers / a stencil] and it is thicker than 60 micrometers, cannot wish any longer but the improvement on the engine performance beyond it will tend to become disadvantageous in respect of cost.

[0025] As for the adhesive strength with the enveloping layer by said stencil and said polyolefin resin, it is desirable that it is 300g or more, and it is more desirable that they are 320-500g. When said adhesive strength is less than 300g, layer exfoliation with the enveloping layer by said stencil and said polyolefin resin may arise.

[0026] In order to raise a whiteness degree, it is desirable to make a polyolefine layer contain white pigments. As an example of white pigments, a titanium dioxide, a barium sulfate, a calcium sulfate, a barium carbonate, a calcium carbonate, a lithopone, alumina white, a zinc oxide, a silica, an antimony trioxide, phosphoric acid titanium, etc.

are mentioned. These are independent, or can be mixed and used. As white pigments, especially since obliterating power is large, a titanium dioxide is desirable. a titanium dioxide may be a rutile mold, or an anatase mold is sufficient as it, and it is independent in them -- or you may mix and use it.

[0027] Into the record ingredient for electrophotography of this invention, various kinds of additives suitably chosen within limits which do not injure the object of this invention if needed can be added. For example, pigments, colors, etc., such as a brightening agent, an electric conduction agent, a loading material, and ultramarine blue, are mentioned.

[0028] When a toner acceptance layer is prepared on it, surface treatment and under coats various for the object which improves adhesion can be performed to one side or both sides of the record ingredient for electrophotography of this invention. As surface treatment, activation, such as processing of mold attachment of a glossy surface, a detailed side given in JP,55-26507,A, a mat side, or a silky surface, and corona discharge treatment, flame treatment, glow discharge processing, plasma treatment, etc. is mentioned, for example. As an under coat, the approach of a publication can be used for JP,61-846443,A, for example. Moreover, these may use together performing activation, after giving only one kind and performing mold attachment etc., or performing an under coat after surface treatment, such as activation, further etc. in the combination of arbitration.

[0029] Furthermore, antistatic agents which consist of a hydrophilic binder and alumina sol, tin oxide, etc., such as a semiconductance metallic oxide and carbon black, may be applied to the front face and/or rear face of a record ingredient. Specifically, the ingredient of a publication can be used for JP,63-220246,A etc.

[0030] Into the record ingredient for electrophotography of this invention, it is desirable to prepare a toner acceptance layer in the front face of the above-mentioned ingredient. A television layer has that desirable with which the physical properties are satisfied of one item or more of the following (1) - (6), and they are two or more more desirable items and the thing which satisfies all items most preferably.

(1) Tg (glass-transition temperature) of a television layer is 30 degrees C or more and less than $[(Tg \text{ of toner}) + 20 \text{ degree C}]$.

(2) T_{1/2} of a television layer (1/2 law softening temperature) are 80-120 degrees C more preferably 60-150 degrees C.

(3) T_{fb} (runoff initiation temperature) of a television layer is below T_{fb} of a toner more preferably 40-100 degrees C.

(4) Below the temperature from which the viscosity of 40 degrees C or more and a toner is set to 1x10⁵CPS by the temperature from which the viscosity of a television layer is

set to 1x10⁵CPS

(5) The storage modulus (G') in the fixation temperature of a television layer is 1x10² to 1x10⁵Pa, and a loss modulus (G'') is 1x10² to 1x10⁵Pa.

(6) The loss tangent (G''/G') which is the ratio of the loss modulus (G'') and storage modulus (G') in the fixation temperature of a television layer is 0.01-10.

[0031] The physical properties of the above (1) can be measured with differential scanning calorimetry equipment (DSC). (2) -- the physical properties of (4) -- for example, the Shimadzu make -- it can measure using flow tester CFT-500. The physical properties of (5) and (6) can be measured using a revolution mold rheometer (for example, the dynamic analyzer RADII by the LEO metric company). Moreover, what satisfies the physical properties currently indicated by the patent No. 2788358 official report, JP,7-248637,A, JP,8-305067,A, JP,10-239889,A, etc. as a television layer is desirable.

[0032] Generally the toner television layer of the record ingredient for electrophotography of this invention receives the toner which forms an image from a development drum or a medium imprint object with the electrical and electric equipment (**), a pressure, etc. at an imprint process, and consists of matter of the receptiveness which is a fixation process and is fixed by heat, the pressure, etc. It is desirable that thermoplastics is included as such receptiveness matter. The rate of the thermoplastics in a television layer is about 5 - 20 % of the weight especially preferably about 3 to 25% of the weight more preferably one to 30% of the weight.

[0033] The thermoplastics used for the television layer of the record ingredient for electrophotography of this invention deforms at imprint temperature and fixation temperature, and just receives a toner. Preferably, the resin used as a binder of a toner and the resin of a same system are used. Since polyester resin is used for the many, as for a toner, it is desirable to use polyester resin as thermoplastics in that case. Moreover, a styrene-acrylic ester copolymer, a styrene-methacrylic ester copolymer, etc. are used preferably.

[0034] As thermoplastics used for the television layer of the record ingredient for electrophotography of this invention Resin; polyurethane resin which has an ester bond;; polysulfone resin; polyvinyl chloride resin, such as polyamide resin and a urea-resin, Polyvinylidene chloride resin, vinyl chloride vinyl acetate copolymer resin, vinyl chloride-propionic-acid vinyl copolymer resin, etc.; A polyvinyl butyral etc., Cellulosic resin, such as polyol resin, ethyl cellulose resin, and cellulose acetate resin etc.; Poly caprolactone resin, Styrene-maleic-anhydride resin, polyacrylonitrile resin, polyether resin, An epoxy resin, phenol resin, etc.; Polyolefin resin, such as polyethylene resin and

polypropylene resin, The copolymer resin,; and such mixture or copolymers of olefins, such as ethylene and a propylene, and other vinyl monomers, such as acrylic resin, etc. can be mentioned.

[0035] In these thermoplastics, the resin which has an ester bond is desirable, for example, can use polyacrylic ester resin, such as polymethyl acrylate, poly butyl acrylate, polymethylmethacrylate, and poly butyl methacrylate, or polymethacrylic acid-ester resin, polyester resin, polycarbonate resin, polyvinyl acetate resin, styrene acrylate resin, the styrene-methacrylic ester copolymer resin, vinyltoluene acrylate resin, etc.

[0036] The above-mentioned polyester resin A terephthalic acid, isophthalic acid, a maleic acid, Polycarboxylic acid components, such as a fumaric acid, a phthalic acid, an adipic acid, a sebacic acid, an azelaic acid, an abietic acid, a succinic acid, trimellitic acid, and pyromellitic acid (the sulfonic group etc. may permute by these polycarboxylic acid components), Ethylene glycol, a diethylene glycol, propylene glycol, The diether derivative of bisphenol A and bisphenol A For example, (ethyleneoxide 2 addition product of bisphenol A, propylene oxide 2 addition product of bisphenol A), etc., It is obtained by condensation with multi-alcoholic components, such as Bisphenol S, 2-ethylcyclohexane dimethanol, neopentyl glycol, cyclohexane dimethanol, and a glycerol.

[0037] As an example of polyester resin, the thing of a publication can be mentioned to JP,59-101395,A, JP,63-7971,A, JP,63-7972,A, JP,63-7973,A, and JP,60-294862,A. Moreover, as a commercial item, Toyobo Byron 290, Byron 200, Byron 280, Byron 300, Byron 103, Byron GK-140, Byron GK-130, tough Kao ton NE-382, tough ton U-5, ATR-2009, ATR-2010 and Unitika Ely Tell UE3500 and UE3210, XA-8153, Pori Ester TP-220 made from Japanese synthetic chemistry, and R-188 grade can be used.

[0038] What can satisfy the above-mentioned television layer physical properties as thermoplastics used for the toner television layer of the record ingredient for electrophotography of this invention where a television layer is formed is desirable. further -- desirable -- resin -- even when it is independent, what is satisfied with the above-mentioned television layer of desirable physical properties is used. Moreover, it is also desirable to use together two or more sorts of resin with which aforementioned physical-properties (1) - (6) differs.

[0039] Moreover, the thing with the molecular weight larger generally as thermoplastics used for the television layer of the record ingredient for electrophotography of this invention than the resin used for the toner (thermoplasticity) is desirable. However, depending on the relation of the thermodynamic property of the resin in a toner, and the thermoplastics of a television layer, the relation of the above-mentioned molecular

weight is not necessarily desirable. For example, it may be desirable that an EQC and thermoplastics of molecular weight is [the direction of the thermoplastics of a television layer] smaller when softening temperature is higher than the resin in a toner.

[0040] The thermoplastics used for a television layer has a desirable thing with the molecular weight distribution larger than the resin in a toner. Moreover, it is also desirable to use the mixture of two or more sorts of resin with which average molecular weight differs by the same presentation as thermoplastics of a television layer. Furthermore, what satisfies the physical properties currently indicated by JP,5-127413,B, JP,8-194394,A, JP,8-334915,A, JP,8-334916,A, JP,9-171265,A, JP,10-221877,A, etc. as thermoplastics used for a television layer is desirable.

[0041] A surface protective layer, an interlayer, an under coat, a cushion layer, an electrification accommodation (prevention) layer, a reflecting layer, a tint preparation layer, a shelf-life amelioration layer, an adhesion prevention layer, an anti curl layer, a smoothing layer, a back layer, etc. can be prepared in the record ingredient for electrophotography of this invention in addition to a television layer. Moreover, each layer may be a layered product more than two-layer. Moreover, the record ingredient for electrophotography of this invention can prepare a back layer on the base material side of an opposite hand with a television layer. In the case of the double-sided output mold television ingredient which can form an image also in a rear face, it is desirable that a back layer is also white.

[0042] The configuration of the record ingredient for electrophotography of this invention will not be restricted especially if it is the configuration which can be used for record by the xerography. You may be the shape of a sheet, and band-like, and may be a roll-like long volume. From a viewpoint of the effectiveness of a print, it is desirable that it is a roll-like long volume. When it is a roll-like long volume, it is desirable to judge to the die length of an end product inside a printer, and it is desirable to use a printer with the function.

[0043] As other examples of the record ingredient for electrophotography of this invention, the photoprint of L size or 2L sizes, a photograph, the noun containing a pattern and a ticket, a calender, the photoprint that marginal decoration attached are mentioned, and all are suitable. Moreover, if the record ingredient for electrophotography of this invention is used, a print without the blank paper part which is not printed on an edge can be created by the electrophotography print method.

[0044] A well-known thing can be used as a toner used for a xerography. When based on a color xerography, it is desirable to form a color picture by three colors of yellow, a Magenta, cyanogen, or black or four colors. Furthermore, two or more toners with which

each depth of shade differs may be used. Moreover, transparency or a white toner may be used. However, it is desirable to choose the toner which has flow beginning temperature higher than the flow beginning temperature of the television layer of the record ingredient for color electrophotography of this invention.

[0045] Moreover, a toner with UV absorption and the toner containing the various additives which raised as an additive of a television layer may be used. For example, the toner containing a fading inhibitor can form the toner image excellent in image shelf life. Two or more sorts of toners may react, and a function may be discovered. What has softening temperature higher than other toners may be used together, and you may use as the so-called mat agent. It seems that moreover, effective concentration is changed by controlling the breadth at the time of fixation of each toner using the toner with which contact angles with the television layer in a melting condition differ, and a part of gradation may be formed.

[0046] Especially a xerography applicable to the record ingredient for electrophotography of this invention is not limited. For example, an approach given in "the foundation of electrophotographic technology and application", and "the foundation, and application and ***" of electrophotographic technology of the Society of Electrophotography of Japan edit of the Corona Publishing publication can be mentioned, and a class, a method, etc. of a toner are not limited.

[Example] An example is given to below and this invention is explained to it still more concretely. The ingredient shown in the following examples, a reagent, a rate, actuation, etc. can be suitably changed, unless it deviates from the pneuma of this invention. Therefore, the range of this invention is not restricted to the example shown below.

[0048] (Example 1) Beating of the wood pulp was carried out to 350ml by Canadian freeness, and the synthetic pulp distributed in water was mixed. About the class and amount of wood pulp and a synthetic pulp which were used, it carried out as indicated by the table 1. The following chemicals were added into the obtained mixture. The addition indicated here is displayed as the weight section which made the total amount of pulp the 100 weight sections.

Anionic acrylamide (Made in MISAWA chemical, ST-13) The 1.0 weight sections
Sulfuric-acid band The 1.5 weight sections [0049] The obtained pulp slurry was milled with the cylinder machine so that it might become 140 g/m², the size press of the following solution was carried out to the front face, and it was made to adhere so that the coating weight of liquid may serve as 30 ml/m².

Polyvinyl alcohol (Kuraray Co., Ltd. make PVACM-118M) The 5.0 weight sections
CaC12 The 5.5 weight sections Antistatic agent The 2.8 weight sections (Mitsuhiro

formation Make KEMISUTATTO SA- 101)

Fluorescent dye (chino bar) The machine calender in a 0.7 weight sections paper-making process adjusted to 150 g/m², and stencil a-g was created.

[0050]

[A table 1]

原紙の種類	木 材 バ ル プ		合 成 バ ル プ 類	
	種 類	量 (重量部)	種 類	量 (重量部)
a	L B K P	7 5	SWP E 6 2 0	2 5
b	L B K P	6 5	SWP E 6 2 0	3 5
c	L B K P	8 5	SWP E 6 2 0	1 5
d	L B K P	7 0	SWP 4 0 0	3 0
e	L B K P	8 0	SWP 4 0 0	2 0
f	L B K P	9 0	SWP 4 0 0	1 0
g	L B K P	1 0 0	—	0

(注) SWP E 6 2 0 (三井化学製)
SWP 4 0 0 (三井化学製)

[0051] Corona treatment was performed to both sides of each stencil, high density polyethylene was extruded at the rear face, it extruded at it with the coating method (310 degrees C), and the polyethylene layer with a thickness of 15 micrometers was formed in it. Subsequently, the mixture of high density polyethylene and an anatase mold titanium dioxide was similarly extruded on the front face with the extrusion coating method, the titanium-dioxide content surface polyethylene layer with a thickness of 10 micrometers was formed in it, and sheet-like 16 [record ingredient No.1-] were created. The class of stencil used for manufacture of each record ingredient, the consistency of polyethylene, a titanium-dioxide content, and thickness of each class were carried out as shown in a table 2.

[0052] the obtained ingredient -- the Fuji Xerox make -- it set to DOCUCOLOR-1250 and the image from a computer was printed. The appearance of the formed image was observed, especially "***" estimated the image of "O" and usual level and "x" estimated the not desirable thing for the desirable thing. A result is shown in a table 2. It was

clear to record ingredient No.1-15 which fulfill the conditions of this invention, and, specifically, the image of high gloss was formed in them. The BUTSU-like projection was accepted in the front face by record ingredient No.16 manufactured on the other hand using the stencil which does not contain LBKP, and only the lusterless image was formed in them. It is thought that this has a cause in the stencil and the polyethylene layer having not fully stuck since the synthetic pulp is not contained in the stencil.

[0053]

[A table 2]

記録 材料 No.	原紙の 種類	表			裏		評価
		ポリエチ レン密度 (g/m ²)	TiO ₂ 含量 (重量%)	厚み (μm)	ポリエチレ ン密度 (g/m ²)	厚み (μm)	
1	a	0.956	10	10	0.956	15	○
2	a	0.956	0	10	0.956	15	○
3	a	0.956	10	12	0.956	20	○
4	a	0.956	10	12	0.923	27	○
5	b	0.956	10	10	0.956	15	○
6	c	0.956	10	10	0.956	15	○
7	d	0.956	10	10	0.956	15	○
8	e	0.956	10	10	0.956	15	○
9	f	0.956	10	10	0.956	15	○
10	a	0.940	10	10	0.940	15	○
11	a	0.940	10	12	0.940	17	○
12	a	0.940	10	12	0.919	27	○
13	a	0.923	10	12	0.923	27	○
14	a	0.923	10	12	0.917	27	○
15	a	0.919	10	10	0.917	15	○
16	g	0.956	10	10	0.956	15	×

[0054] (Example 2) On the surface polyethylene layer of the specific record ingredient obtained in the example 1, the coating liquid which dissolved polyester resin in the methyl ethyl ketone was applied, it dried, the toner acceptance layer with a thickness of 10 micrometers was formed, and the record ingredients 17-27 were obtained. The class of record ingredient of the used example 1, the class of polyester resin, and thickness of a toner acceptance layer were carried out as indicated by the table 3. The result which printed on each record ingredient and was evaluated is shown in a table 3 like an example 1. It was clear to record ingredient No.17 which fulfill the conditions of this invention, and 19-27, and, specifically, the image of high gloss was formed in them. The BUTSU-like projection was accepted in the front face by record ingredient No.18 manufactured on the other hand using the stencil which does not contain LBKP, and only the lusterless image was formed in them.

[0055]

[A table 3]

記録材料 No.	使用した 記録材料 No.	ポリエステル樹脂 の種類	トナー受容層 の厚み(μm)	評価
17	1	タフトンU-5	10	○
18	16	タフトンU-5	10	×
19	2	タフトンU-5	12	○
20	4	タフトンU-5	12	○
21	5	タフトンU-5	12	○
22	9	タフトンU-5	12	○
23	11	タフトンU-5	12	○
24	2	バイロン-300	12	○
25	2	エリーテル3500	12	○
26	2	タフトンU-5	5	○
27	2	タフトンU-5	20	○

(注) タフトンU-5 (花王製)
バイロン-300 (東洋紡製)
エリーテル3500 (東レ製)

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開2001-201885

(P 2 0 0 1 - 2 0 1 8 8 5 A)

(43) 公開日 平成13年 7 月 27 日 (2001. 7. 27)

(51) Int. Cl. ⁷	識別記号	F I	テ-マコ-ド (参考)	
G03G 7/00	101	G03G 7/00	101	B
			101	M
			101	P

審査請求 未請求 請求項の数 2 O L (全 9 頁)

(21) 出願番号 特願2000-8743 (P 2000-8743)

(22) 出願日 平成12年 1 月 18 日 (2000. 1. 18)

(71) 出願人 000005201

富士写真フイルム株式会社
神奈川県南足柄市中沼210番地

(72) 発明者 久保寺 征一

神奈川県南足柄市中沼210番地 富士写真
フイルム株式会社足柄研究所内

(72) 発明者 淵澤 徹郎

静岡県富士宮市大中里200番地 富士写真
フイルム株式会社富士宮工場内

(74) 代理人 100095843

弁理士 釜田 淳爾 (外 2 名)

(54) 【発明の名称】 電子写真用記録材料

(57) 【要約】

【課題】 銀塩写真に匹敵する良質の画質を形成することができる電子写真用記録材料を提供すること。

【解決手段】 ポリオレフィン樹脂で片面または両面が被覆された原紙を含む電子写真用記録材料であって、該原紙がポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプを含有することを特徴とする電子写真用記録材料。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 ポリオレフィン樹脂で片面または両面が被覆された原紙を含む電子写真用記録材料であって、該原紙がポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプを含有することを特徴とする電子写真用記録材料。

【請求項 2】 ポリオレフィン樹脂が被覆された面の上にトナー受容層が設けられていることを特徴とする請求項 1 に記載の電子写真用記録材料。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、電子写真法により記録するために用いる反射型記録材料に関する（以下「電子写真用記録材料」という）。特に本発明は、銀塩写真に匹敵する良質の画質を提供できる電子写真用記録材料に関する。

【0002】

【従来の技術】電子写真法は、光導電効果と静電気現象を応用した画像形成方法であり、様々な分野で広く利用されている。電子写真法による画像は酸化亜鉛紙などの半導体材料そのものに形成する場合と、半導体材料からさらに受像材料へ転写して形成する場合がある。後者のようなゼログラフィー方式はオフィス用の複写機などに広く採用されており、その画像形成原理は以下のとおりである。

【0003】まず、セレンなどの光導電体を用いた感光板に暗所でコロナ放電等を行って静電荷を与えておき、次いで原画を露光すると光が当たった箇所で電荷が逃げ、残った部分が潜像になる。ここへ帯電させたトナーを導入すると潜像の上にトナーが付着する。そのトナー像を直接または間接的に受像材料に転写し、トナーを加熱などにより定着すれば記録材料上に画像が形成される。

【0004】近年、一段と普及してきたカラー複写機は、この方法を着色トナーを用いて行うものである。カラー複写機は、文字よりも画像を複写するために使用することが多く、形成される画像は鮮明で高品質であることが求められている。しかしながら、普通紙を用いてカラー複写しようとしても鮮明で高品質な画像を形成することはできない。このため、カラー電子写真用の記録材料を改良することが求められていた。

【0005】米国特許第 5, 112, 717 号明細書には、電子写真用記録材料の表面にトナー撮像後に質感を付与することによって、写真印画紙に近い画質を有する画像を形成することが記載されている。この受像材料は、両面にプラスチックコーティングを施したコア紙または原紙からなり、表面のコーティングはポリスチレンからなり、裏面のコーティングはポリオレフィンからなるものが好ましいと記載されている。しかしながら、両面にこのような純粋なプラスチック層を有する受像材料では、写真印画紙のような触感を与えることは不可能で

ある。また、白色度、帯電防止性、裏面への筆記性等の特性も十分であるとはいえない。

【0006】一方、最近では、材料状の受像材料の片面だけでなく両面に画像を形成することが一段と求められるようになってきている。この要求に応えるため、支持体を白色かつ不透明にすることが特開平 6-186769 号公報等で提案されている。しかし、この公報に記載される受像材料を用いても、写真印画紙と同等の画質を得ることはできなかった。また、支持体上に主に熱可塑性樹脂からなるトナー受容層を設けることにより画質を改良する試みもなされている。しかし、いずれの技術によっても、両面に画像を形成させることと写真印画紙と同等の画質を提供することを両立させることはできなかった。

【0007】写真印画紙と同等の画質を提供するためには、銀塩写真で通常用いられている樹脂被覆紙を用いることが重要である。しかし、通常銀塩写真で用いられている樹脂被覆紙はポリエチレン樹脂を被覆したものであり、被覆層の厚さは 30~40 μm である。ポリエチレン樹脂は熱伝導性が他の一般的な樹脂に比べて高いため、電子写真法による記録に用いると、上記の加熱によるトナーの定着工程で、ポリオレフィン樹脂の被覆されていない記録材料に比べて温度の上昇が低くなる。このため、トナーが充分溶けずに、記録画像の表面光沢が相対的に低く、銀塩写真と比べて、画質が低くなってしまう。この欠点を解決するためには、ポリオレフィン樹脂被覆層を薄くすることが要求される。しかし、ポリオレフィン樹脂層を薄くすると、原紙との密着が低下し、被覆層が原紙からはがれる等の問題が生じる。

【0008】

【発明が解決しようとする課題】これらの従来技術の問題点に鑑みて、本発明は、銀塩写真に匹敵する良質な画像を形成することができる電子写真用記録材料を提供することが課題とした。特に、原紙とポリオレフィン樹脂層が十分に密着している電子写真用記録材料を提供することを課題とした。

【0009】

【課題を解決するための手段】これらの課題を解決するために鋭意検討を進めた結果、本発明者らは、ポリオレフィン樹脂で片面または両面が被覆された原紙を含む電子写真用記録材料であって、該原紙がポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプを含有することを特徴とする電子写真用記録材料、あるいはポリオレフィン樹脂が被覆された面の上にトナー受容層が設けられたことを特徴とする上述の電子写真用記録材料を用いることによって、上記の課題を解決できることを見出した。

【0010】

【発明の実施の形態】以下において、本発明の電子写真用記録材料について詳細に説明する。本発明の電子写真用記録材料は、ポリオレフィン樹脂で片面または両面が

被覆された原紙を構成要素として含むものである。その特徴は、原紙がポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプを含有する点にある。本発明に使用される原紙は、ポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプを含むものであれば、その組成や製法は特に制限されない。通常は、ポリオレフィン系合成パルプと木材パルプを混合して抄紙することによって原紙を製造することが好ましい。

【0011】本発明に使用される合成パルプは、ポリオレフィン樹脂を主成分とするものである。合成パルプを構成するポリオレフィン樹脂の量は、40重量%以上であることが好ましく、50重量%以上であることがより好ましく、70重量%以上であることが特に好ましい。ポリオレフィン樹脂を主成分とする合成パルプとしては、例えばエチレン、プロピレン、イソブチレン等の単独重合体や、これらの単量体の2種以上、もしくはこれらの単量体と他の単量体との2種以上を共重合させた共重合体からなるものであって、パルプ状に形成されたものを挙げることができる。具体的には、特公昭40-28125号公報、特開昭46-3906号公報等に記載されているものを例示することができる。

【0012】本発明に使用される木材パルプとしては、LBKP、NBKP、LBSP、NBSP等の化学パルプ、GP、PGW、RMP、TMP、CTMP、CMP、CGP等の機械パルプ、DIP等を挙げることができる。原紙に含まれる全パルプ中における合成パルプの含量は、10重量%以上であることが好ましく、20重量%以上であることがより好ましい。上限は、60重量%以下であることが好ましく、50重量%以下であることがより好ましく、45重量%以下であることが特に好ましい。

【0013】本発明に使用される原紙は、抄紙工程においてアニオン性サイズ剤、アニオン性紙力増強剤及びこれらアニオン性薬品の定着剤としてアルミニウム塩を用いて製造したいわゆる酸性紙であってもよいし、カチオン性サイズ剤、カチオン性紙力増強剤を使用して製造した中性紙であってもよい。酸性抄紙サイズ剤としては、強化ロジンサイズ剤、部分マレイン化ロジンを界面活性剤で乳化したエマルジョンサイズ剤、アルケニルコハク酸無水物をアルカリケン化したもの等の合成サイズ剤、高級脂肪酸塩、パラフィンワックス等を使用することができる。中性サイズ剤としては、アルキルケテンダイマー系サイズ剤、エポキシ化高級脂肪酸アミド、ASA系サイズ剤等を使用することができる。紙力増強剤としては、尿素ホルマリン樹脂、メラミンホルマリン樹脂、エポキシ化ポリアミド樹脂、ポリエチレンイミン、ジアルデヒド澱粉等を使用することができる。乾燥紙力増強剤、としては、アニオン性、カチオン性、両性オポリアクリルアミド、カチオン化澱粉、CMC、ゼラチン等を使用することができる。また、必要に応じて、クレー、

タルク、カオリン、炭酸カルシウム、酸化チタン、尿素樹脂微粒子等の填料、定着剤、歩留まり向上剤、蛍光増白剤、染料、消泡剤等を添加してもよい。

【0014】抄紙は長網抄紙機、円網抄紙機、ツインワイヤー抄紙機等の各種装置により行うことができる。更に原紙には、各種の水溶性添加剤を含有する液をサイズプレス、タブサイズ、またはゲイトロールコーター等で含浸透・塗布してもよい。かかる水溶性添加剤としては、例えば澱粉、ポリビニルアルコール、カルボキシ変性ポリビニルアルコール、カルボキシメチルアルコール、ヒドロキシエチルセルロース、アルギン酸ナトリウム、セルロースサルフェート、ゼラチン、カゼイン等の高分子化合物、塩化カルシウム、塩化ナトリウム、硫酸ナトリウム等の金属塩を挙げることができる。

【0015】上記の水溶性添加剤を含有する液中には、更にグリセリン、ポリエチレングリコール等の吸湿性物質、染料、蛍光増白剤等の着色・増白剤、苛性ソーダ、アンモニア水、塩酸、硫酸、炭酸ナトリウム等のpHコントロール剤を添加してもよい。また、必要に応じて顔料等も該水溶液中に添加することができる。また、該原紙に塗布層を設けてアート紙、コート紙、キャストコート紙、パライタ紙等にしてもよい。

【0016】原紙の坪量としては、 $50\text{ g/m}^2 \sim 250\text{ g/m}^2$ が望ましく、また、カラー画像出力用記録紙の観点から、表面の平滑性及び平面性に優れた原紙が望ましく、マシンカレンダー及びスーパーカレンダー等で熱及び圧力を加えて表面処理することが好ましい。なお、本明細書において「 \sim 」はその前後に記載される数値をそれぞれ最小値および最大値として包む範囲を示す。

【0017】本発明の電子写真用記録材料には、片面もしくは両面をポリオレフィン樹脂で被覆した原紙を用いる。該ポリオレフィン樹脂による被覆層は、単層構造であってもよいし、2層以上からなる積層構造であってもよい。

【0018】前記ポリオレフィン樹脂は、 $170 \sim 345^\circ\text{C}$ で熔融押出することのできるものの中から適宜選択して用いることができ、例えば、ポリエチレン、ポリプロピレン、ポリブテン等の α -オレフィンの単独重合体及びこれらの混合物等が挙げられる。これらの中でも、熔融押出の適性及びコスト面でポリエチレンが好ましい。

【0019】本発明においては、前記ポリオリオレフィン樹脂を1種単独で使用してもよいし、2種以上を併用してもよい。例えば、ポリオレフィン樹脂としてポリエチレンを1種単独で使用了場合は、トナーを加熱定着させるプロセスにおいて、原紙中の揮発分（水分）によってポリエチレン層と原紙との間に生じる膨らみ（ブリストア）が促進してしまうことがある。一方、高密度ポリエチレンを1種単独で使用了場合は、このような故

障は解消できるものの、押出ラミネート時の被覆層が不均一となり、導電層及び原紙との接着性のバラツキが大きくなるため、製品として使用に堪えなくなる。ところが、両者を適当な割合でブレンドして併用すると、これらの問題を解消し得るため有利である。

【0020】前記ポリエチレンとしては、通常ラミネートに用いられるポリエチレンが使用できる。具体的には、密度が $0.930 \sim 0.970 \text{ g/cm}^3$ である高密度ポリエチレン(HDPE)、 $0.900 \sim 0.930 \text{ g/cm}^3$ である低密度ポリエチレン(LDPE)、線状低密度ポリエチレン(L-LDPE)等のいずれでもよいが、記録材料の剛性を重視する場合には、ポリプロピレン、前記高密度ポリエチレン(HDPE)、線状低密度ポリエチレン(L-LDPE)、これらの混合物等を用いるのが好ましい。前記ポリエチレンのメルトインデックスは、 $1.0 \sim 30 \text{ g/10分}$ 程度が好ましい。

【0021】前記高密度ポリエチレン(HDPE)と前記低密度ポリエチレン(LDPE)とを併用する場合、前記低密度ポリエチレンが10重量%未満であると押出により形成される被覆層が不均一で正常なラミネートが不可能であり、高密度ポリエチレンが10重量%未満であると十分な耐熱性が得られない。このため、両者の混合比率は、前記低密度ポリエチレンが10～90重量%であり、前記高密度ポリエチレンが90～10重量%であるのが好ましい。

【0022】前記ポリオレフィン樹脂による被覆層は、加熱溶融した該ポリオレフィン樹脂のペレットを前記原紙の片面または両面に、通常ラミネート法、逐次ラミネート法、または、フィートブロックタイプ、マルチマニホールタイプ、マルチスロットタイプ等の単層若しくは多層押出ダイ、ラミネーター等による押出ラミネート法により被覆することにより好適に形成される。具体的には、前記押出ラミネート法により、加熱溶融したポリオレフィン樹脂をフィルムにしてから直ちに原紙に圧着後、冷却することにより、該原紙にポリオレフィン樹脂による被覆層がラミネートされる。なお、前記単層若しくは多層押出ダイの形状は、特に制限されるものではないが、一般に、Tダイ、コートハンガーダイ等が好適に用いられる。

【0023】本発明においては、前記ポリオレフィン樹脂を前記原紙の表面に被覆する前に、前記原紙に、コロナ放電処理、火炎処理、グロー放電処理、またはプラズマ処理等の活性化処理を施すことが好ましい。

【0024】前記ポリオレフィン樹脂による被覆層の厚みとしては、該被覆層が単層に形成される場合には、通常 $5 \sim 60 \mu\text{m}$ 程度であり、好ましくは $5 \sim 25 \mu\text{m}$ である。特にトナー記録材料の厚みは $5 \sim 15 \mu\text{m}$ が好ましい。厚みが、 $5 \mu\text{m}$ 未満であると原紙に対する防水性が不十分となり、 $60 \mu\text{m}$ より厚いと、それ以上の性能

上の向上は最早望めずコスト面で不利となる傾向がある。

【0025】前記原紙と前記ポリオレフィン樹脂による被覆層との接着力は、 300 g 以上であることが好ましく、 $320 \sim 500 \text{ g}$ であることがより好ましい。前記接着力が 300 g 未満であると、前記原紙と前記ポリオレフィン樹脂による被覆層との層剥離が生じることがある。

【0026】白色度を向上させるために、ポリオレフィン層には白色顔料を含有させることが好ましい。白色顔料の例としては、二酸化チタン、硫酸バリウム、硫酸カルシウム、炭酸バリウム、炭酸カルシウム、リトポン、アルミナ白、酸化亜鉛、シリカ、三酸化アンチモン、燐酸チタン等が挙げられる。これらは単独で或いは混合して用いることができる。白色顔料としては、二酸化チタンが隠蔽力が大きいので特に好ましい。二酸化チタンはルチル型であっても、アナターゼ型でも良く、それらを単独或いは混合して使用してもよい。

【0027】本発明の電子写真用記録材料には、本発明の目的を害しない範囲内において、必要に応じて適宜選択した各種の添加剤を添加することができる。例えば、増白剤、導電剤、填料、および群青、等の顔料や染料などが挙げられる。

【0028】本発明の電子写真用記録材料の片面または両面には、その上にトナー受容層が設けられる場合は密着性を改良する目的で種々の表面処理や下塗りを施すことができる。表面処理としては、例えば、光沢面、特開昭55-26507号公報記載の微細面、マット面または絹目面の型付けの処理や、コロナ放電処理、火炎処理、グロー放電処理、プラズマ処理等の活性化処理などが挙げられる。下塗りとしては、例えば、特開昭61-846443号公報に記載の方法を用いることができる。また、これらは1種類のみを施してもよく、また、型付け等を行った後に活性化処理を施したり、更に活性化処理等の表面処理後に下塗りを行うなど、任意の組み合わせで併用してもよい。

【0029】さらに、記録材料の表面および/または裏面に、親水性バインダーおよびアルミナゾル、酸化スズ等からなる半導性金属酸化物、カーボンブラックなどの帯電防止剤を塗布してもよい。具体的には、特開昭63-220246号公報等に記載の材料を使用することができる。

【0030】本発明の電子写真用記録材料には上記材料の表面にトナー受容層を設けることが好ましい。受像層は、その物性が以下の(1)～(6)のうち1項目以上を満足するものが好ましく、より好ましくは複数の項目、最も好ましくは、全ての項目を満足するものである。

(1) 受像層のTg(ガラス転位温度)が 30°C 以上、(トナーのTg)+ 20°C 以下。

(2) 受像層の $T1/2$ ($1/2$ 法軟化点)が $60 \sim 150^\circ\text{C}$ 、より好ましくは $80 \sim 120^\circ\text{C}$ 。

(3) 受像層の Tfb (流出開始温度)が $40 \sim 100^\circ\text{C}$ 、より好ましくはトナーの Tfb 以下。

(4) 受像層の粘度が $1 \times 10^5 \text{ CPS}$ になる温度が 40°C 以上、トナーの粘度が $1 \times 10^5 \text{ CPS}$ になる温度以下。

(5) 受像層の定着温度における貯蔵弾性率 (G') が $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ 、かつ損失弾性率 (G'') が $1 \times 10^2 \sim 1 \times 10^5 \text{ Pa}$ 。

(6) 受像層の定着温度における損失弾性率 (G'') と貯蔵弾性率 (G') との比である損失正接 (G''/G') が $0.01 \sim 1.0$ 。

【0031】上記(1)の物性は、示差走査熱量測定装置 (DSC) により測定することができる。(2)～

(4)の物性は、例えば島津製作所製フローテスター CFT-500を用いて測定することができる。(5)、

(6)の物性は、回転型レオメーター (例えば、レオメトリック社製ダイナミックアナライザー RADII) を用いて測定することができる。また、受像層として、特許第2788358号公報、特開平7-248637号公報、特開平8-305067号公報、特開平10-239889号公報等に記載されている物性等を満足するものも好ましい。

【0032】本発明の電子写真用記録材料のトナー受像層は、一般に転写工程で(静)電気、圧力等によって現像ドラムまたは中間転写体より画像を形成するトナーを受容し、定着工程で熱、圧力等によって固定化される受容性の物質からなる。そのような受容性物質として熱可塑性樹脂を含むことが好ましい。受像層中の熱可塑性樹脂の割合は、好ましくは $1 \sim 30$ 重量%、より好ましくは $3 \sim 25$ 重量%程度、特に好ましくは $5 \sim 20$ 重量%程度である。

【0033】本発明の電子写真用記録材料の受像層に用いられる熱可塑性樹脂は、転写温度および定着温度で変形しトナーを受容しうるものであればよい。好ましくは、トナーのバインダーとして用いられている樹脂と同一系統の樹脂が用いられる。トナーはその多くにポリエステル樹脂が用いられているので、その場合は熱可塑性樹脂としてポリエステル樹脂を用いるのが好ましい。また、スチレン-アクリル酸エステル共重合体、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体なども好ましく用いられる。

【0034】本発明の電子写真用記録材料の受像層に用いられる熱可塑性樹脂として、エステル結合を有する樹脂；ポリウレタン樹脂；ポリアミド樹脂、尿素樹脂等；ポリスルホン樹脂；ポリ塩化ビニル樹脂、ポリ塩化ビニリデン樹脂、塩化ビニル-酢酸ビニル共重合体樹脂、塩化ビニル-プロピオン酸ビニル共重合体樹脂等；ポリビニルブチラール等の、ポリオール樹脂、エチルセルロー

ス樹脂、酢酸セルロース樹脂等のセルロース樹脂等；ポリカプロラクトン樹脂、スチレン-無水マレイン酸樹脂、ポリアクリロニトリル樹脂、ポリエーテル樹脂、エポキシ樹脂、フェノール樹脂等；ポリエチレン樹脂、ポリプロピレン樹脂等のポリオレフィン樹脂や、エチレンやプロピレン等のオレフィンと他のビニルモノマーとの共重合体樹脂や、アクリル樹脂等；およびこれらの混合物または共重合体等を挙げることができる。

【0035】これらの熱可塑性樹脂の中では、エステル結合を有する樹脂が好ましく、例えばポリメチルアクリレート、ポリブチルアクリレート、ポリメチルメタクリレート、ポリブチルメタクリレートなどのポリアクリル酸エステル樹脂またはポリメタクリル酸エステル樹脂、ポリエステル樹脂、ポリカーボネート樹脂、ポリ酢酸ビニル樹脂、スチレンアクリレート樹脂、スチレン-メタクリル酸エステル共重合体樹脂、ビニルトルエンアクリレート樹脂等を使用することができる。

【0036】上記のポリエステル樹脂は、テレフタル酸、イソフタル酸、マレイン酸、フマル酸、フタル酸、アジピン酸、セバシン酸、アゼライン酸、アビエチン酸、コハク酸、トリメリット酸、ピロメリット酸等の多カルボン酸成分 (これらの多カルボン酸成分にはスルホン酸基等が置換していてもよい) と、エチレングリコール、ジエチレングリコール、プロピレングリコール、ビスフェノールA、ビスフェノールAのジエーテル誘導体 (例えば、ビスフェノールAのエチレンオキシド2付加物、ビスフェノールAのプロピレンオキシド2付加物など)、ビスフェノールS、2-エチルシクロヘキサジメタノール、ネオペンチルグリコール、シクロヘキサジメタノール、グリセリン等の多アルコール成分との縮合により得られる。

【0037】ポリエステル樹脂の具体例としては、特開昭59-101395号公報、特開昭63-7971号公報、特開昭63-7972号公報、特開昭63-7973号公報、特開昭60-294862号公報に記載のものを挙げることができる。また、市販品としては東洋紡製のバイロン290、バイロン200、バイロン280、バイロン300、バイロン103、バイロンGK-140、バイロンGK-130、花王製のタフトンNE-382、タフトンU-5、ATR-2009、ATR-2010、ユニチカ製のエリテルUE3500、UE3210、XA-8153、日本合成化学製のポリエスターTP-220、R-188等が使用できる。

【0038】本発明の電子写真用記録材料のトナー受像層に用いられる熱可塑性樹脂としては、受像層を形成した状態で前述の受像層物性を満足できるものが好ましい。さらに好ましくは、樹脂単独でも、前述の受像層に好ましい物性を満足するものが用いられる。また、前記の物性(1)～(6)が異なる2種以上の樹脂を併用することも好ましい。

【0039】また、本発明の電子写真用記録材料の受像層に用いられる熱可塑性樹脂としては、一般に、その分子量がトナーに用いられている（熱可塑性）樹脂よりも大きいものが好ましい。ただし、トナー中の樹脂と受像層の熱可塑性樹脂との熱力学的特性の関係によっては、必ずしも前述の分子量の関係が好ましいわけではない。例えば、受像層の熱可塑性樹脂の方がトナー中の樹脂より軟化温度が高い場合、分子量は同等か、熱可塑性樹脂の方が小さいことが好ましい場合がある。

【0040】受像層に用いられる熱可塑性樹脂は、その分子量分布がトナー中の樹脂よりも広いものが好ましい。また、受像層の熱可塑性樹脂として、同一組成で平均分子量が異なる2種以上の樹脂の混合物を用いるのも好ましい。さらに、受像層に用いられる熱可塑性樹脂として、特公平5-127413号公報、特開平8-194394号公報、特開平8-334915号公報、特開平8-334916号公報、特開平9-171265号公報、特開平10-221877号公報等に開示されている物性等を満足するものが好ましい。

【0041】本発明の電子写真用記録材料には、受像層以外に表面保護層、中間層、下塗り層、クッション層、帯電調節（防止）層、反射層、色味調製層、保存性改良層、接着防止層、アンチカール層、平滑化層、バック層などを設けることができる。また、それぞれの層は2層以上の積層体であってもよい。また、本発明の電子写真用記録材料は、受像層とは反対側の支持体面上にバック層を設けることができる。裏面にも画像を形成しうる両面出力型受像材料の場合は、バック層も白色であることが好ましい。

【0042】本発明の電子写真用記録材料の形状は、電子写真法による記録に用いる形状であれば特に制限されない。シート状または帯状であってもよく、ロール状の長巻きであってもよい。プリントの効率の観点からは、ロール状の長巻きであることが好ましい。ロール状の長巻きである場合は、プリンター内部で最終商品の長さに裁断することが好ましく、その機能を有したプリンターを用いることが好ましい。

【0043】本発明の電子写真用記録材料の他の具体例としては、Lサイズや2Lサイズの写真プリント、写真や絵柄入り名詞、チケット、カレンダー、縁飾りのついた写真プリント等が挙げられ、いずれも好適である。ま

アニオン性アクリルアミド

（ミサワケミカル（株）製、ST-13）

硫酸バンド

【0049】得られたパルプスラリーを140g/m²となるように円網抄紙機で抄造し、その表面に下記の溶ポリビニルアルコール

（クラレ（株）製 PVACM-118M）

CaCl₂

帯電防止剤

た、本発明の電子写真用記録材料を使用すると、縁にプリントされていない白紙部分のないプリントを電子写真プリント方式で作成することができる。

【0044】電子写真法に用いられるトナーとしては、公知のものが使用できる。カラー電子写真法による場合は、イエロー、マゼンタ、シアン、または黒の3色または4色でカラー画像を形成することが好ましい。さらに、各色濃度の異なる2つ以上のトナーを用いてもよい。また、透明または白色のトナーを用いることもある。ただし、本発明のカラー電子写真用記録材料の受像層の流動開始温度よりも高い流動開始温度を有するトナーを選択することが好ましい。

【0045】また、UV吸収を持つトナーや、受像層の添加剤としてあげた各種添加剤を含有するトナーを用いてもよい。例えば、退色防止剤を含有したトナーは、画像保存性に優れたトナー画像を形成することができる。2種以上のトナーが反応し機能を発現するものであってもよい。他のトナーより軟化点の高いものを併用し、いわゆるマツト剤として用いてもよい。また溶融状態での受像層との接触角が異なるトナーを用いて、各トナーの定着時の広がり方をコントロールすることで実効濃度を変え階調の一部を形成するようなものであってもよい。

【0046】本発明の電子写真用記録材料に適用することができる電子写真法は特に限定されない。例えば、コロナ社出版の電子写真学会編集の「電子写真技術の基礎と応用」及び、「電子写真技術の基礎と応用・続」に記載の方法を挙げることができ、トナーの種類や方式等は限定されるものではない。

【0047】

【実施例】以下に実施例を挙げて本発明をさらに具体的に説明する。以下の実施例に示す材料、試薬、割合、操作等は、本発明の精神から逸脱しない限り適宜変更することができる。したがって、本発明の範囲は以下に示す具体例に制限されるものではない。

【0048】（実施例1）木材パルプをカナディアンフリーネスで350m²に叩解し、水に分散した合成パルプを混合した。使用した木材パルプと合成パルプの種類と量については、表1に記載されるとおりとした。得られた混合物に、以下の薬品を添加した。ここに記載される添加量は、全パルプ量を100重量部とした重量部として表示したものである。

1. 0重量部

1. 5重量部

液をサイズプレスして、液の付着量が30m²/m²となるように付着させた。

5. 0重量部

5. 5重量部

2. 8重量部

(三洋化成(株)製 ケミスタットSA-101)

蛍光染料(チノパール)

0.7重量部

抄紙工程中のマシンカレンダーで 150 g/m^2 に調整
し、原紙a～gを作成した。

【0050】

【表1】

原紙の種類	木材パルプ		合成パルプ類	
	種類	量(重量部)	種類	量(重量部)
a	LBKP	75	SWP E620	25
b	LBKP	65	SWP E620	35
c	LBKP	85	SWP E620	15
d	LBKP	70	SWP 400	30
e	LBKP	80	SWP 400	20
f	LBKP	90	SWP 400	10
g	LBKP	100	—	0

(注) SWP E620 (三井化学製)
SWP 400 (三井化学製)

【0051】各原紙の両面にコロナ処理を施し、裏面に
高密度ポリエチレンを押し出しコーティング法(310
℃)により押し出し、厚み $15\mu\text{m}$ のポリエチレン層を形
成した。次いで、表面に、高密度ポリエチレンとアナタ
ーゼ型二酸化チタンの混合物を、押し出しコーティング法
により同様に押し出し、厚み $10\mu\text{m}$ の二酸化チタン含有
表面ポリエチレン層を形成し、シート状の記録材料N
o. 1～16を作成した。各記録材料の製造に使用した
原紙の種類、ポリエチレンの密度、二酸化チタン含量、
各層の厚さは表2に示すとおりとした。

【0052】得られた材料を富士ゼロックス製DOCU 30
COLOR-1250にセットし、コンピューターから
の画像をプリントした。形成された画像の様子を観察

し、特に好ましいものを「○」、通常レベルの画像を
「△」、好ましくないものを「×」で評価した。結果を
表2に示す。具体的には、本発明の条件を満たす記録材
料No. 1～15には、鮮明で高光沢の画像が形成され
た。一方、LBKPを含まない原紙を用いて製造した記
録材料No. 16には、表面にブツ状の突起が認めら
れ、光沢のない画像しか形成されなかった。これは、原
紙に合成パルプが含まれていないために、原紙とポリエ
チレン層が十分に密着していないことに原因があると思
えられる。

【0053】

【表2】

記録材料 No.	原紙の 種類	表			裏		評価
		ポリエチ レン密度 (g/m ²)	TiO ₂ 含量 (重量%)	厚み (μm)	ポリエチ レン密度 (g/m ²)	厚み (μm)	
1	a	0.956	10	10	0.956	15	○
2	a	0.956	0	10	0.956	15	○
3	a	0.956	10	12	0.956	20	○
4	a	0.956	10	12	0.923	27	○
5	b	0.956	10	10	0.956	15	○
6	c	0.956	10	10	0.956	15	○
7	d	0.956	10	10	0.956	15	○
8	e	0.956	10	10	0.956	15	○
9	f	0.956	10	10	0.956	15	○
10	a	0.940	10	10	0.940	15	○
11	a	0.940	10	12	0.940	17	○
12	a	0.940	10	12	0.919	27	○
13	a	0.923	10	12	0.923	27	○
14	a	0.923	10	12	0.917	27	○
15	a	0.919	10	10	0.917	15	○
16	g	0.956	10	10	0.956	15	×

【0054】（実施例2）実施例1で得られた特定の記録材料の表面ポリエチレン層上に、ポリエステル樹脂をメチルエチルケトンに溶解した塗布液を塗布し乾燥して、厚み10μmのトナー受容層を形成し、記録材料17～27を得た。使用した実施例1の記録材料の種類、ポリエステル樹脂の種類、トナー受容層の厚みは、表3に記載されるとおりとした。実施例1と同様に、各記録材料にプリントして評価した結果を表3に示す。具体的

には、本発明の条件を満たす記録材料No. 17、19～27には、鮮明で高光沢の画像が形成された。一方、一方、LBKPを含まない原紙を用いて製造した記録材料No. 18には、表面にブツ状の突起が認められ、光沢のない画像しか形成されなかった。

【0055】

【表3】

記録 材料 No.	使用した 記録材料 No.	ポリエステル樹脂 の種類	トナー受容層 の厚み(μm)	評価
17	1	タフトンU-5	10	○
18	16	タフトンU-5	10	×
19	2	タフトンU-5	12	○
20	4	タフトンU-5	12	○
21	5	タフトンU-5	12	○
22	9	タフトンU-5	12	○
23	11	タフトンU-5	12	○
24	2	バイロン-300	12	○
25	2	エリーテル3500	12	○
26	2	タフトンU-5	5	○
27	2	タフトンU-5	20	○

(注) タフトンU-5 (花王製)
 バイロン-300 (東洋紡製)
 エリーテル3500 (東レ製)

【0056】

【発明の効果】本発明の電子写真用記録材料は、原紙と
 その上に形成されたポリオレフィン樹脂層が十分に密着

している。このため、本発明の電子写真用記録材料に
 は、銀塩写真に匹敵する良質の画質を形成することがで
 きる。